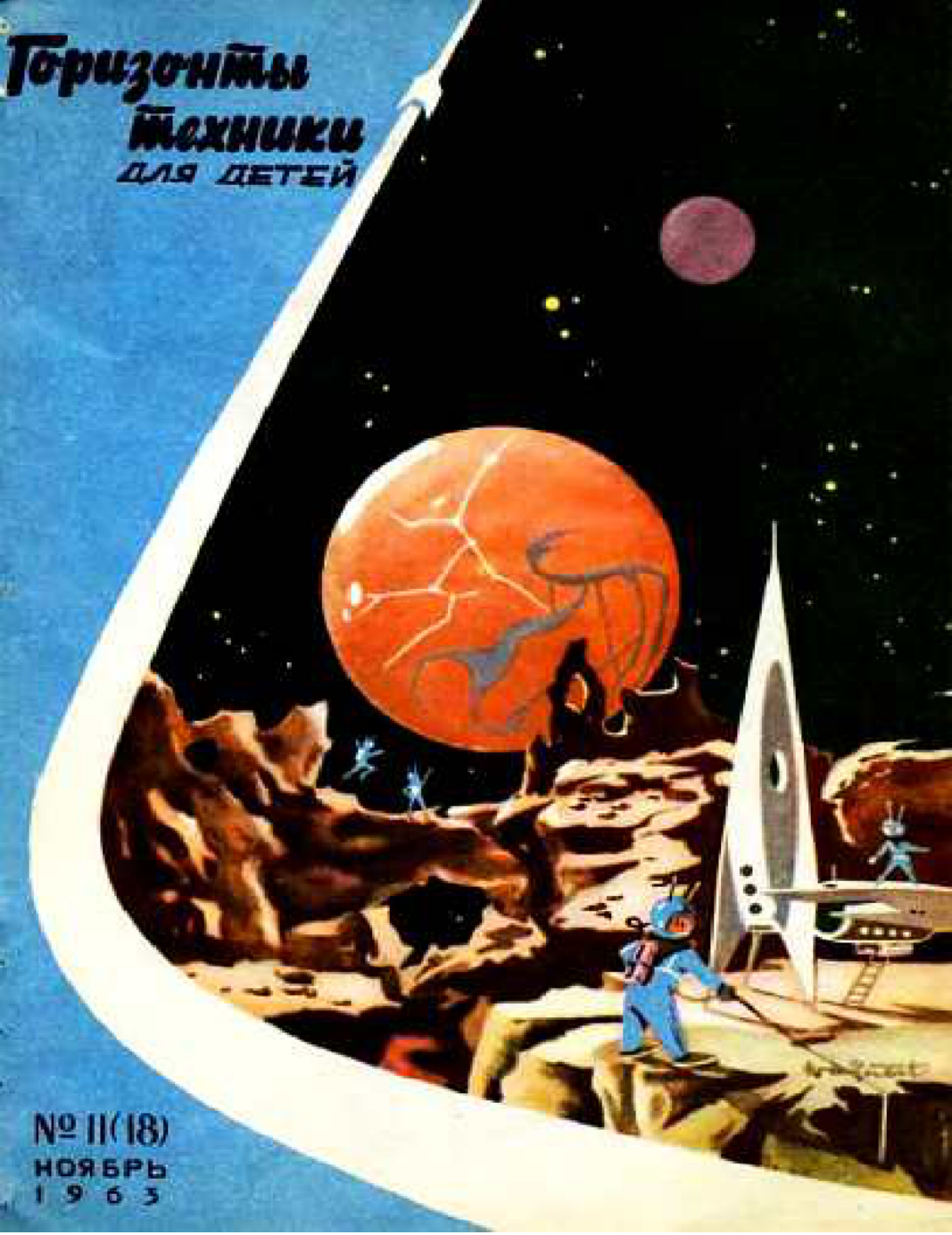
Горизонты техники для детей



№ 11(18)
НОЯБРЬ
1963

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Польский ежемесячный научно-популярный журнал для детей.

- Журнал
  - Уголок фотолюбителя
  - В мире планет
  - Почему котята были голодными
  - Химия в нашем доме
  - Урок труда
  - Почтовый ящик
  - История польского самолета
  - Физика вокруг нас
  - Наш физический кабинет
  - Все об автомобиле
  - Ждут ваших писем
  - Санки из старого ящика
  - „Катамаран” с ветродвигателем
  - Техническая загадка

Журнал
«ГОРИЗОНТЫ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ»
«Horyzonty Techniki dla Dzieci»
№ 11 (18) ноябрь 1963

Уголок фотолюбителя

ЦВЕТНЫЕ ФОТОГРАФИИ

Интерес наших читателей к получению цветных фотографий вполне понятен. Но сразу же мы хотим предупредить вас, ребята, что обработка цветных фотоматериалов гораздо сложнее, чем обычных.

Снимок делаем в принципе так же, с той лишь разницей, что вместо черно-белой фотопленки надо заложить цветную. Большая трудность возникнет при установлении выдержки. В отличие от черно-белой фотопленки, выдержка для цветной фотопленки должна быть определена очень точно. Без электрического фотоэкспонометра получить хороший негатив довольно трудно.

Многие забывают, что снимать, например, серые дома при помощи цветной фотопленки нецелесообразно. Надо фотографировать виды и предметы, отличающиеся интересным сочетанием красок.

Цветные фотопленки бывают двух типов: позитивные и негативные. На позитивных фотопленках (на которых сделан снимок) получаем цвет изображения такой же, как и цвет снимаемого предмета. Позитивные фотопленки можно рассматривать невооруженным глазом или проектировать на экран при помощи проектора. На негативных цветных фотопленках получаем цветной негатив, но в дополнительных цветах. Лишь после печатания на соответствующую цветную фотобумагу получаем изображение, похожее по краскам на фотографируемый предмет.

Оба типа фотопленок (позитивные и негативные)

выпускаются отдельно для дневных съёмок и съёмок при искусственном освещении. Это делается потому, что состав солнечного света, где больше голубых лучей, отличается от состава электрического света, где больше желтых и красных лучей. Можно фотографировать при искусственном освещении на дневных фотопленках и, наоборот, но при условии применения специальных фильтров. При этом, как знают все фотолюбители, надо увеличить выдержку, что уменьшает небольшую фото чувствительность цветных фотопленок (22 ГОСТ).

Получение снимков на негативных фотопленках и получение затем цветных фотоснимков значительно труднее. Химическая обработка пленок и бумаги требует применения большого количества обрабатывающих растворов и соблюдения точности (например, температура раствора и воды должна быть всё время постоянной с точностью до 0,5 ˚С).

Даже соблюдая все эти правила, не всегда можно получить хорошие цвета изображения, то есть цвета, соответствующие цветам сфотографированного предмета. Одни цвета приходится усиливать, другие ослаблять, применяя специальные коррекционные фильтры. В наборе таких фильтров содержатся три основных цвета: красный, желтый и голубой, каждый из которых в различных оттенках. Фотоувеличители,

предназначенные для печатания цветных снимков, должны быть снабжены специальным держателем для установления на нем одновременно большого количества различных фильтров. Подбор этих фильтров требует определенного опыта.

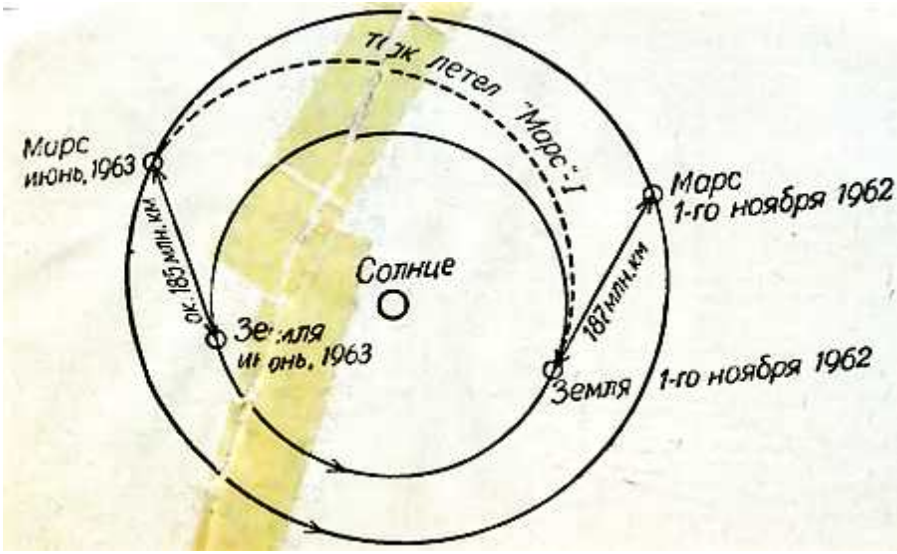
Негативные цветные фотопленки и фотобумагу выпускает в Польше завод «Фотон». В лабораториях завода создаются и исследуются цветные фотопленки. Во всём мире ведутся интенсивные работы по изучению цветного фотографирования. Я уверен, что в недалеком будущем оно станет таким же простым, как и черно-белое фотографирование

Инженер ***З. Пежиньски***

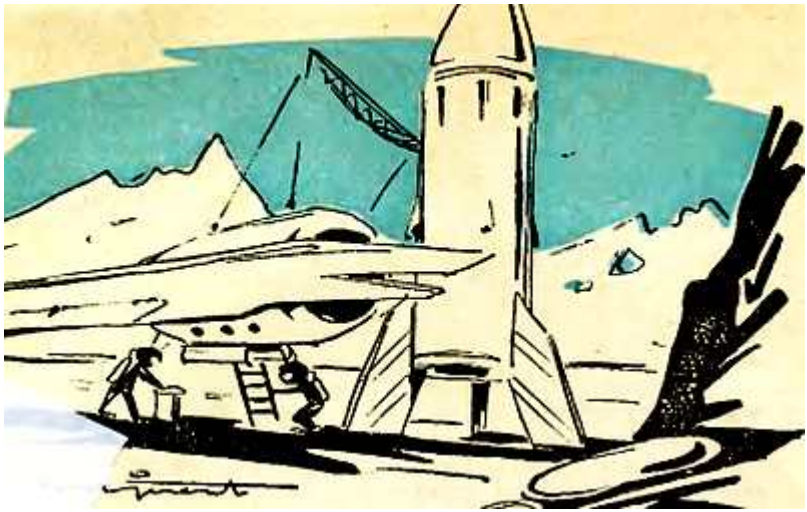
В мире планет

В ГОСТИ К МАРСИАНАМ

Все вы уже знаете, что 1 ноября 1962 года в Советском Союзе был запущен в сторону планеты Марс космический корабль «Марс-1» весом в 893 кг. Это была первая в мире попытка исследовать планету, которой издавна интересовалось человечество, с борта космического корабля. Основной задачей космической аппаратуры, установленной на космическом межпланетном корабле «Марс-1», было фотографирование поверхности этой далекой планеты с небольшого расстояния и передача фотографий по радио на Землю. Самые современные и совершенные телескопы не могут различить на Марсе деталей меньших чем 40 км так как расстояние от Земли до Марса равно почти 54 миллионам километров. К тому же даже на такое «небольшое» расстояние Марс приближается к Земле один раз в два года.



На советском космическом корабле «Марс-1» был установлен специальный прибор, предназначенный для обнаружения и исследования растительности на этой интересной планете, а также для определения характера растительности. Многие другие приборы должны были регистрировать явления, происходящие в космическом пространстве. Вся аппаратура включалась, выключалась и работала по желанию ученых, находившихся на Земле, в лабораториях. Полёт космического корабля позволил сделать ряд ценных научных открытий и установить рекорд радиосвязи в космическом пространстве, равный 100 миллионам километров. До сегодняшнего дня ещё ни одна страна мира не смогла побить этого рекорда. К сожалению, на корабле произошла авария: связь была нарушена и восстановить ее больше не удалось.



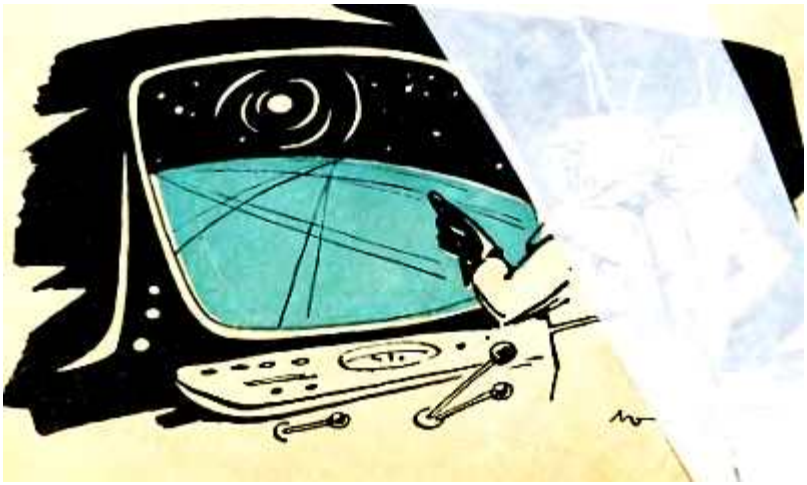
Советские ученые и ученые всего мира проявляют огромный интерес к изучению планеты Марс, потому, что в системе планет солнечной системы Марс больше остальных планет похож на нашу Землю. Самым интересным и неожиданным открытием, сделанным в последние годы советскими астрономами, было предположение о существовании на Марсе простейшей растительности.

Марс в два раза меньше Земли, в связи с чем почти в 10 раз легче её. Притяжение на Марсе почти в три раза меньше, чем на Земле; на Марсе человек весил бы в три раза меньше. Если, например, вы весите на Земле 30 кг, то на Марсе весили бы всего лишь 10 кг.

Так как на Марсе слабое притяжение, атмосфера этой планеты почти в 10 раз реже, чем нашей планеты. Дышать в такой атмосфер нельзя, так как в ней нет кислорода. Космонавтам, которые прилетят в гости на Марс, придется постоянно носить скафандры с кислородным питанием.

Марс отдален от Солнца на 80 миллионов км больше, чем Земля. Поэтому там на 50 °С холоднее, чем на Земле, то есть средняя температура ниже температуры на Земле…

…дефект…



Почему котята были голодными

— Пойдём, дядя, уже поздно. Мы можем опоздать на ужин, — робко попросил Антек.

— Эх ты, маминкин сынок, боишься в лесу ночью остаться, — храбрясь сказал Томек. — Ведь ты даже еще и полбанки земляники не насобирал.

Дядя Станислав шел, как бы о чём-то раздумывая.

— Хорошо помню, — прервал он минутную тишину, — где были эти деревья. Когда мы были такими как вы, мы часто ходили туда с дядей Казимиром. Сегодня я хочу вам показать лес ночью.

Отец близнецов свернул в сторону, за ним последовали ребята. Пройдя шагов пятьдесят, дядя Станислав остановился.

— Перед вами пещера лесного дуги! — и дядя Станислав присел на — корточки. — Так называли мы это полуразвалившееся дерево. Интересно, не украл ли кто-нибудь его сокровищ?

Дети подбежали к дереву и почти одновременно вскрикнули: в руках у дяди Станислава была светящаяся бледным зеленоватым светом гнилушки.

— Не бойтесь, ребята, видите, каким красивым огнём светится гнилушка?

Томек, не выдержав, пощупал светящийся предмет.

— Вот здорово, ребята, горит, а не греет! — торжественно объявил он.

— А люминесцентная лампа горит более ярким пламенем, а тоже не греет, — заметил отец.

— Люминесцентные лампы да, — важно продолжал Томек. — Но чаще всего бывает, что, если горит, то и обжигает. На собственном опыте знаю: накалённая проволока, лампочка, пламя газовой горелки…

— Правильно, то же самое можно сказать и о керосиновой

лампе, свече, горящей древесине, — добавил отец. — Примеров можно привести очень много. Все эти источники света мы называем горячими. Их свечение зависит от высокой температуры. Сами вы смогли заметить, что только накаленная докрасна проволока начинает светить.

— В таком случае люминесцентную лампу и тлеющую гнилушку можно назвать холодными источниками света, — спросил Тадек, уверенный заранее в правильности своих выводов.

— Люминесцентную лампу можно назвать холодным источником света. Каждому из вас уже приходилось дотрагиваться до включенной люминесцентной лампы, и вы знаете, что её температура почти такая же, как и окружающего воздуха.

Теперь отец внимательно посмотрел на руки детей.

— А можно ли назвать гнилушку холодным источником света? Нет. В ваших руках уже исчезают последние следы свечения. Эти истлевшие, разлагающиеся остатки древесины, всё-равно долго бы не светились. Вынутые из своего места, они быстро высыхают и тратят — способность свечения. К сожалению, завтра вы уже не сможете использовать их для игр…

Отец ускорил шаг. Лес кончался.

Антек крепко схватил за руку дядю Станислава.

— Посмотрите, там волки… Вон два, три, четыре, пять…

— Я вижу целое стадо волков, — спокойно ответил отец близнецов. — Дай-ка, Антек, свою баночку, мы их поймаем.

Ребята испуганно насторожились. Молчание прервал Тадек.

— Да ведь это светлячки!

Скоро в баночке Антека появилось четырнадцать светлячков.

— Хватит, ребята. Мы выходим на шоссе. Если пойдём быстрым шагом, то через двадцать минут будем у тети Наталки, а по дороге я вам расскажу о холодных источниках света.

Началась асфальтовая дорожка. Зажглись огни фонарей. Дядя Станислав начал обещанный рассказ.

— Холодное свечение некоторых веществ мы называем люминесценцией. Свечение таких веществ вызывают изменения, которые происходят в их самых маленьких частицах — атомах. Горячие источники света большую часть своей энергии расход дуют на тепло, а меньшую часть — на освещение. Люди особенно заинтересовались теми веществами, которые светят при нормальной температуре, например, светлячки, гнилушки, фосфор.

— Фосфорисцирующие циферблат и стрелки часов у моего папы, — буркнул, как бы добавляя что-то важное к словам отца, Томек.

— Не совсем так, сынок. Раньше действительно делали циферблаты и стрелки фосфорисцирующими. Сейчас это строго запрещено, точно так же, как и производство фосфорных спичек. Гося, может быть скажешь, почему? — обратился отец к семенящей маленькими шажками девочке.

— Фосфор ведь ядовитый! — выпалила она.

— Правильно, молодец. А стрелки и цифры на циферблате сейчас покрывают совершенно другим веществом, — закончил отец.

На минуту все приостановились — камешек попал в сандалий Антека.

— Папа, расскажи ещё этих холодных источниках света, — попросил Тадек, когда «авария» у товарища была устранена.

— Да-да, я ещё не всё рассказал. Некоторые виды рыб, обитающих в тёплых морях, тоже светятся. Рыбы, светлячки,

гнилушки содержат определенные вещества, которые, соединяясь с кислородом, светятся. Свечение при соединении с кислородом относится к химическим реакциям и носит название химилюминесценции… Повторите-ка, ребята.

— Хи-ми-лю-ми-нес-цен-ция-я-я!

— Существует несколько родов люминесценции. Например, триболюминесценция…

— Какая? — прослушал кто-то из ребят.

— Триболюминесценция, — повторил дядя Станислав, — что обозначает холодное свечение, вызванное трением. Если, например, в бутылку налить немного ртути, закрыть и встряхнуть её в тёмной комнате, то ртуть будет в бутылке гореть зеленоватым светом. Иногда явление триболюминесценции можно наблюдать при растирании сахара в порошок. Конечно, сахар должен быть хорошо высушен.

— А как называется та люминесценция, которая светит в люминесцентной лампе? — поинтересовалась Гося.

Томек «услужливо» ей ответил:

— В люминесцентной лампе есть такая рыба из южного моря, которая шевелит хвостом и лампа мигает…

Отец, делая вид, что не слышал объяснений сына, ответил:

— С люминесцентными лампами дело более сложное Нет в них, конечно, ни светлячков, ни гнилушек, а есть специальные соединения, которые под влиянием излучения испускают свет. Этот вид холодного свечения называется фотолюминесценцией. На свечение люминесцентной лампы расходуется меньше электроэнергии. Мы с дядей Казимиром хотим дома установить люминесцентные лампы. Свет таких ламп более похож по своему составу на солнечный и не портит глаза.

* * *

— Ты почему ещё не спишь, — нагнувшись над кроватью ворочавшегося всё время Антека, спросил дядя Станислав.

Мальчик неохотно ответил:

— Так было страшно в лесу. А здесь… что-то всё время ходит по крыше и чердаку, — с трудом выдавил он из себя, — а иногда и сюда заходит…

Не успел Антек докончить, как в окне появилось белое привидение.

— В это время и не спишь? — сердито сказал отец близнецов

Привидение вздрогнуло, и жалостно ответило голосом Госи:

— Я носила котятам на чердак молочко. Дядя Влодек хотел их утопить, а я спрятала…

— Спать, Госенька, немедленно спать. Видишь, Антек, а ты боялся.

На следующий день после обеда ребята проводили дядю Станислава на поезд.

— Знаете что, — сказал Ачтек ребятам, когда все возвращались с вокзала, — давайте играть в привидения.

— Давайте, — согласились близнецы.

После непродолжительного совещания все направились в лес. Через час вернулись запыхавшиеся. Антек попросил у дяди Влодека большую тыкву. Пошли в работу перочинные ножи. Зубы и глаза привидения ребята сделали из гнилушек.

— Красавец! — решил Томек, отойдя от тыквы. — Плохо только, что слабовато светит.

— Ничего, — успокоил брата Тадек. — На чердаке он будет лучше выглядеть. Надо найти ещё несколько палок и простыню.

В этот вечер котята легли спать голодными, а Гося твёрдо решила не разговаривать больше с ребятами.

Александра Сенковская

Химия в нашем доме

РАЗРЕШИТЕ ПРЕДСТАВИТЬСЯ: ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА

Все вы, ребята, любите, наверное, хорошие фокусы. Я тоже люблю. Могу вам даже показать один из них.

Представьте себе меня в плаще и цилиндре фокусника. На стол ставлю два пустых и вытертых досуха стакана. В один стакан опускаю и прикрепляю коротенький кусочек маленькой свечки, какие вешаем на новогоднюю ёлку. Зажигаю свечку от пламени спиртовой горелки. Свеча горит спокойным пламенем.

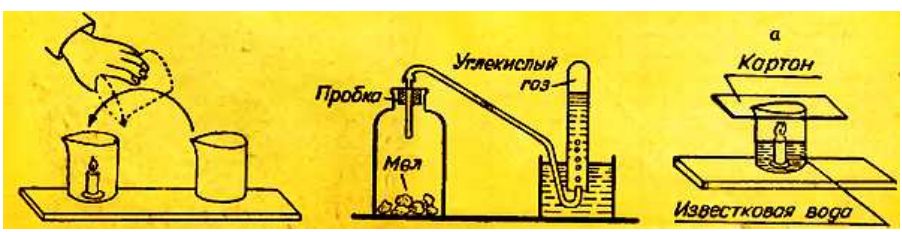
А сейчас внимание! Беру второй стакан и наклоняю его над первым, как бы переливая из него что-то невидимое. Стакан, который мы опрокинули, был пустой. Почему же свеча сразу потухла? Я её ведь не гасил.

Прежде чем объяснить это явление, я хочу вспомнить вместе с вами о хорошо вал известном газе — кислороде. На уроках химии вы проделывали много раз опыты с кислородом и знаете, что в кислороде горит шнурок, древесина и даже железо. Попробуйте сейчас проделать ещё один опыт. На дне стакана зажгите свечку и прикройте стакан листом фанеры. Свечка будет гореть некоторое время, а потом потухнет. Почему? Да потому, что для горения свечки, фанеры, бензина и других материалов нужен воздух, содержащий в себе кислород. Если стакан, в

котором имеется горящая свеча, прикроем чем-нибудь, то этим самым прикрываем доступ воздуха. Пламя свечи быстро расходует кислород, свет тухнет, «съедает» кислород, — скажете вы.

Пламя свечи, поглощая чистый кислород, выделяет одновременно другой прозрачный газ. Что это за газ? Подумайте. И свеча, и веревка и древесина содержат в себе углерод. Во время горения он соединяется с кислородом, в воздухе в результате химической реакции соединения кислорода с углеродом возникает невидимый газ — двуокись углерода. Несмотря на то, что двуокись углерода содержит кислород, она не поддерживает горения. В этом-то мы с вами уже убедились.

Давайте теперь получим немного двуокиси углерода. Возьмём несколько кусочков обыкновенного мела и польем на него немного любой кислоты. Делаем это так: в поллитровую стеклянную банку бросаем несколько кусочков мела и закрываем банку плотно пробкой. В пробке проделываем отверстие и вставляем короткую трубочку. На один конец трубочки надеваем резиновую трубочку, второй конец которой опускаем в пробирку, перевернутую вверх дном и погруженную в сосуд с водой. Всё готово. Наливаем в баночку с мелом 2–3 ложки уксусной эссенции. Мел начнет шипеть и пениться. Через минуту в пробирке соберется много двуокиси углерода. Закрываем под водой пальцем пробирку, вынимаем из сосуда, переворачиваем вверх горлышком. Зажигаем спичку и опускаем её в пробирку. Спичка сразу же потухнет. Опыт можно повторить несколько раз, каждый раз пламя спички будет тухнуть.



Запомните, ребята: **двуокись углерода не поддерживает горения**.

«Быть может, двуокись и не поддерживает горения», — скажут некоторые, — но известно ли, что горящая спичка выделяет именно этот газ? Откуда известно, что мел, политый уксусной эссенцией, выделяет тоже двуокись углерода?»

Вопрос уместный. Сейчас мы докажем правильность наших выводов.

Нам придется раздобыть немного (1 ложку) гашеной извести.

В стакан с водой бросаем четверть ложки извести (известь можете достать на любой стройке) и сильно взбалтываем. Спустя час, когда на дне появится белый осадок, сливаем прозрачную жидкость и отфильтровываем её через бумажный фильтр.

Жидкость в стакане будет называться известковой водой. Химики используют её часто для обнаружения присутствия двуокиси углерода, так как в присутствии даже малейшего количества этого газа известковая вода сразу же мутнеет. Наливаем в пробирку немного известковой воды и вставляем в неё резиновую трубочку из нашего аппарата для получения двуокиси углерода. Жидкость в пробирке сильно помутнела. Значит это был газ — двуокись углерода.

А сейчас посмотрим, что произойдет с пламенем свечи. Ставим на дно стакана свечку более длинную, чем в первый раз, наливаем в стакан немного известковой воды. Зажигаем свечу и закрываем стакан. Как только свеча потухнет, взболтнем жидкость в стакане. Ничего, если вода попадет на свечу. Самое важное, что прозрачная известковая вода помутнеет.

Давайте теперь вместе с вами сделаем вывод: газ, который выделяется из пламени свечи, не поддерживает горения и приводит к помутнению известковой воды, называется двуокисью углерода.

В чем же секрет нашего первого опыта с перевернутым стаканом? Те, кто серьезно занимается химией, знают, что двуокись углерода тяжелее воздуха. Этот газ можно переливать из одного сосуда в другой. Сначала я взял два стакана. Один из них наполнил двуокисью углерода. Поскольку газ прозрачный, никто не заметил, что в стакане что-то есть.

Чтобы фокус вам удался, ребята, помните, что двуокись в открытом стакане может находиться очень недолго. Как только этот газ перемешается с воздухом, фокус не получится. И ещё одно условие успеха: в стакан со свечой переливать двуокись углерода надо медленно, так как этот газ гораздо легче воды и переливается долго.

Двуокись углерода тяжелее воздуха, собирается на дне и гасит свечу. Для большей уверенности лучше взять стакан с двуокисью углерода больший, чем со свечой.

Как собирать двуокись углерода в стакан? Очень просто. Стакан наполняем водой, закрываем листом картона, переворачиваем вверх дном и помещаем в сосуд с водой. Потом проделываем всё то же самое, что и в случае с пробиркой и мелом. Несколько раз сими повторите опыт, а потом можете продемонстрировать его товарищам. Интересно, смогут ли они объяснить, почему горящая свеча погаснет в двуокиси углерода?

Напишите мне. Жду ваших писем, друзья!

Ваш дядя Пробирка

Урок труда

Вот это да!
Вот это да!
У нас, друзья, —
Урок труда:
Поют уверенно
Станки,
Колотят в доски
Молотки,
Закинув стружку
За плечо,
Рубанок пляшет
Краковяк,
Пила звенит:
— С-станцуй ещё!
Кувалда ухает:
— Вот так!
И смотрит мастер
Сквозь очки,
Он улыбается слегка:
— Пришли ребята-новички,
А удивили старика.
Ты глянь
Какой концерт дают:

Вот это труд!
Вот это труд!

Почтовый ящик

Каждый день в редакцию приходят десятки писем от наших читателей из Советского Союза. Письма самого различного содержания: ребята задают множество вопросов, связанных с фотографией, филателией, авиамоделизмом, радиотехникой и т. д.

Постепенно мы ответим на ваши вопросы в почтовом ящике журнала. В этом номере мы займемся филателией и ответим на вопросы, связанные с историей марки; расскажем также об одном из самых известных польских писателей — авторе научно-фантастических повестей — Станиславе Леме.

Николай и Анатолий Черновы из Архангельска, Виктор Суров из Красноярска просят рассказать об истории первой почтовой марки.

6 мая 1840 года в Лондоне появилась первая в мире почтовая марка, сразу же получившая признание и применение почти во всех странах. Появление этой марки связано с именем реформатора английской почты — Роланда Хиля. После отчаянной борьбы в парламенте и прессе Роланд Хиль победил — его проект реорганизации почты был принят. И тогда со всех сторон посыпались проекты графического выполнения марки. Всего их было прислано 2700! Но ни один из них не понравился Хилю и — он сам взялся за краски и кисточки. Образом для проекта послужила медаль с портретом молодой королевы Англии — Виктории. Затем на основе этого эскиза художник Генри Корвильд сделал окончательный рисунок.

Прямоугольная марка представляла портрет королевы, в верхнем углу — кресты малтийского ордена. Наверху надпись «Почта», а внизу, в зависимости от стоимости «один пенс» или «два пенса». Первая из марок имела черный оттенок, вторая — бледно-голубой.

В этот день в дневнике Роланда Хиля появилась запись: «Встал в 8 утра. Сегодня впервые продаются в Лондоне марки. В

конторе все страшно волнуются».

Через два года марки начали свое победное шествие по всему земному шару. В 1843 году марки вводит Бразилия, затем города Цюрих и Женева в Швейцарии. Через два года — Бавария, Бельгия, Франция. А еще через год — Австрия, Испания, Пруссия. Несколько позднее марку «признали» Дания, Швеция и Финляндия.

В России первая марка появилась в продаже в 1858 году; стоила она 10 копеек, цвет коричневато-голубой. В этом же году появились марки стоимостью 10, 20 и 30 копеек, напечатанные на бумаге с водяными знаками. Ну вот, пожалуй, и всё о первой марке.

Нам очень понравилось теплое сердечное письмо Игоря Шабалина из Свердловска. Ты пишешь, Игорь, что твой любимый польский писатель — Станислав Лем. Ты знаешь и любишь его книги: «Магелланово облако», «Астронавты», «Приключения Иона Тихого». Наверное, многие наши читатели также знают и любят автора замечательных научно-фантастических повестей Станислава Лема; мы уверены, что ребята с удовольствием прочтут о нем.

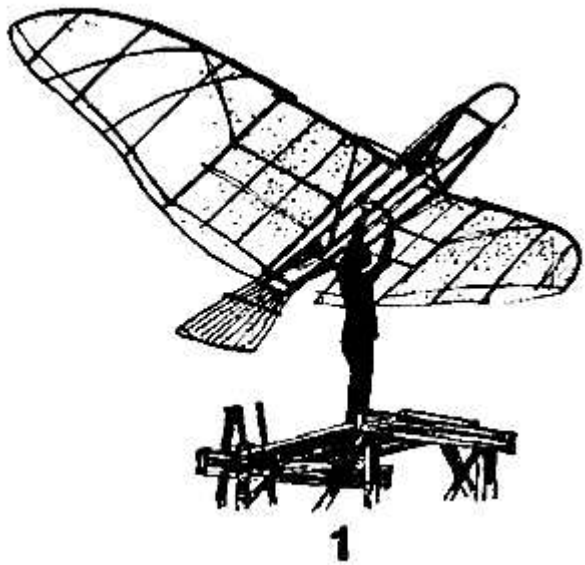
Его путь в польскую литературу очень интересен: сначала учеба во Львовском политехническом институте, увлечение медициной, потом философией, работа на кафедре профессора Хойнацкого, занимающегося изучением истории наук. Лем пробует свои силы в поэзии, печатает лирические стихи в журналах. Потом выходит его первая книга, за ней вторая, третья. «Астронавты», «Магелланово облако» «Сезам», «Эдем», «Приключения Иона Тихого», «Звездный дневник». Эти книги переведены на многие языки, изданы почти во всех странах Европы. Молодой писатель много читает, изучает научные труды по социологии, антропологии, биологии, высшей математике, кибернетике, астрономии.

Герой повестей Лема — благородный, всегда готовый прийти на помощь товарищу, смело вступающий в борьбу с таинственными неизведанными силами природы. Лем пишет о величии нашего времени, времени познавания космоса, эпохе спутников и межпланетных путешествий.

Советуем всем, кто еще не читал книг Станислава Лема, обязательно попросить их в своей школьной или районной библиотеке.

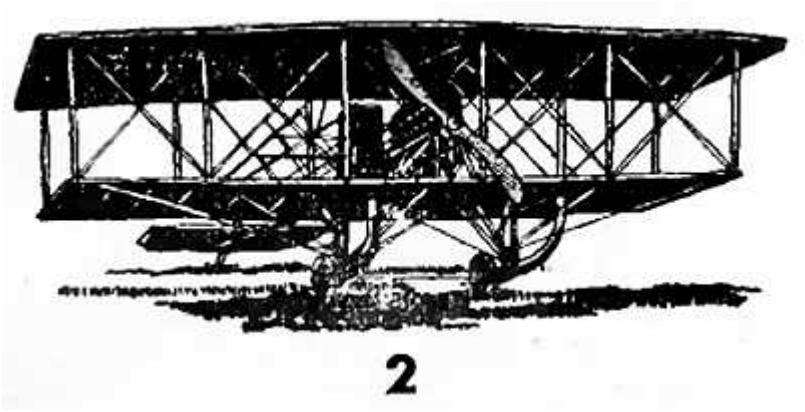
История польского самолета

Сегодня мы познакомим вас, ребята, с двенадцатью основными типами самолетов, построенных с момента зарождения польской авиации до 1939 года.



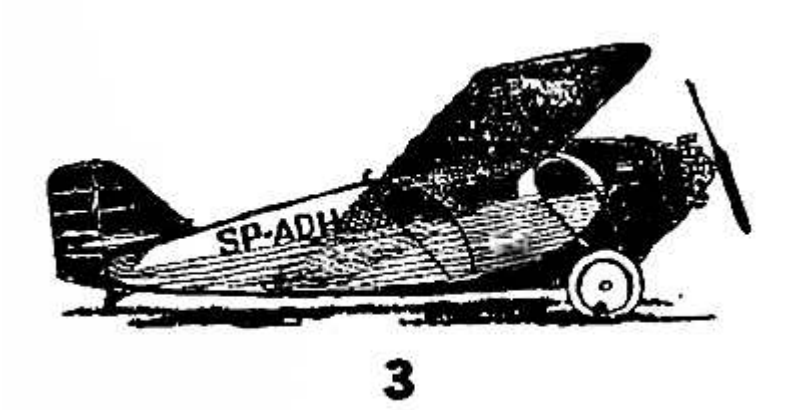
1

1. Одним из основоположников польской авиации является живший в минувшем столетии художник и одновременно чрезвычайно способный и изобретательный конструктор *Чеслав Таньски*. В 1896 г. он построил планер «Лётня» с крыльями несущей поверхностью в 7 м^2. Планер весил всего лишь 18 кг. Пилот, держась руками за шасси планера, бежал против ветра и, отталкиваясь, поднимался в воздух. Таньски сконструировал много опытных летательных аппаратов. Будучи энтузиастом авиации, он прививал любовь к авиации молодежи.

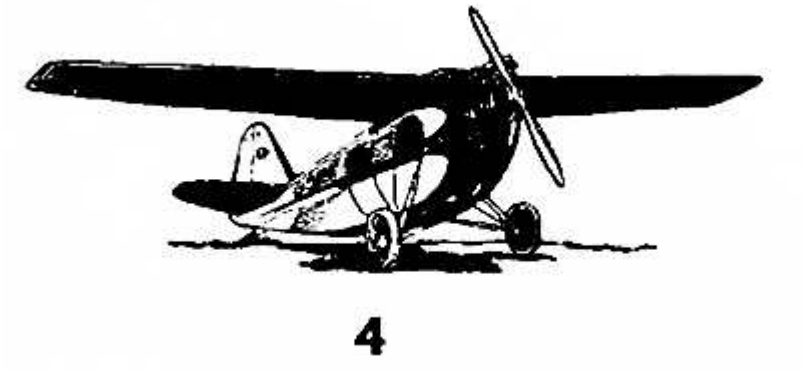


2

2. Биплан *Чеслава Збераньского*. Летом 1911 года пилот Михал Сципио дель Кампо поднялся в воздух на биплане Збераньского и четырежды облетел Мокотовское поле в Варшаве.

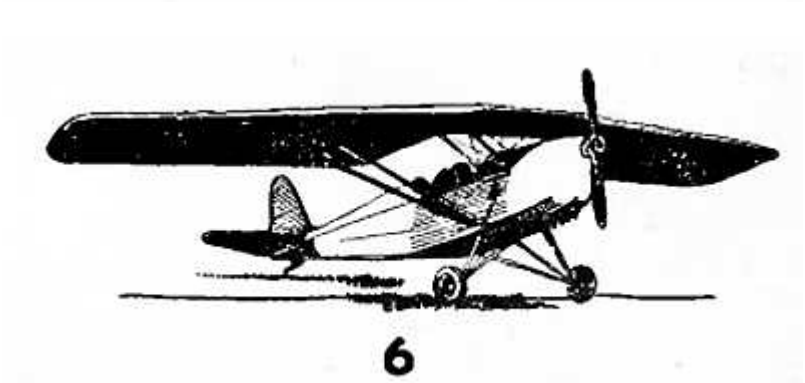


3

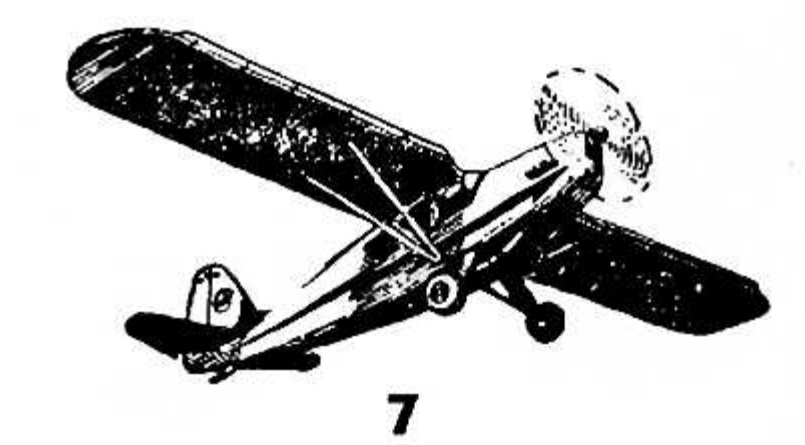


4

5



6



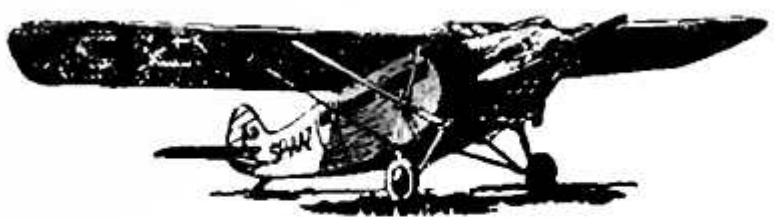
7

3–7. Крупнейшим достижением первых польских авиаконструкторов были туристические самолеты ***РВД***. Свое название эти машины получили от первых букв фамилий трех молодых авиаконструкторов, занимающихся в авиационной секции студенческого кружка механиков при Варшавском политехническом институте *Рогальского, Вигуры* и *Джевецкого*. На таких самолетах пионеры польской авиации Баян, Жвирко, Вигура

и Джевецкий устанавливали неоднократно рекорды высоты и дальности полета, занимая в международных соревнованиях по авиаспорту первые места. Первоначально самолеты типа РВД выполнялись полностью деревянной конструкции и лишь в 1931 году был построен новый тип самолета «РВД-5» со стальным корпусом из сварных труб и деревянными крыльями. На РВД-5 «бис» майор Станислав Скаржиньски пролетел через Атлантический океан. Это был в то время рекорд дальности полета на одноместных самолетах.

8

8. Истребитель ***«ПЗЛ-24»***, производства 1934 года. Самолет производился только на экспорт. Максимальная скорость «ПЗЛ-24» была равна 430 км/час.



9

9. Пассажирский самолет ***«ПВС 20-Т»***, построенный в 1929 году на Подлясском авиационном заводе. Конструкторы так сконструировали шасси, чтобы можно было легко устанавливать на нем лыжи или поплавки и садиться на воду. «ПВС 20-Т» брал на борт 6 пассажиров и экипаж, состоящий из 2-х человек.

10

10. ***«Люблин Р-ХШ»*** с деревянными крыльями, обтянутыми тканью и фюзеляжем из стальных сварных труб. Такими самолетами была вооружена польская армия и они использовались в качестве вспомогательных средств во время второй мировой войны.

11

11. ***«ПЗЛ-23 «Карась»*** — легкий бомбардировщик и разведчик. Такие самолеты участвовали в воздушных боях в 1939 году.

12

12. ***«ПЗЛ-37 «Лось»*** — бомбардировщик, построенный в 1936 году на Авиационном заводе в Варшаве, один из первоклассснейших самолетов, превышающий своими летными данными зарубежные машины того времени. Самолет развивал скорость до 445 км/час при дальности полета на 2600 км. На этих самолетах летали польские летчики во время второй мировой войны.

Физика вокруг нас

ЧУДЕСА В КАПЛЕ ВОДЫ

Каждый из вас видел на небе после дождя радугу и подолгу любовался ею. Маленькие дождевые капельки, миллионы малых частиц воды создают это прекрасное зрелище. Сегодня я хочу вам рассказать о том, как появляется радуга. Явление это довольно сложное, но разве в век спутников можно спокойно смотреть на небо и не знать происходящих там процессов?

Разноцветная дугообразная полоса — радуга появляется на небе вследствие преломления и отражения солнечных лучей в дождевых каплях. Вы знаете, что свет обладает свойством преломляться и отражаться. Преломление света сопровождается его разложением на составляющие цвета.

Сначала коротко рассмотрим явление отражения. Это несложное явление. Оно известно всем, кто пускает зайчиков при помощи зеркала. Как пускать зайчиков, мне, конечно, вам объяснять не надо. Любители позабавляться с зеркалом знают, что шутка удаётся, если соответствующим образом установить зеркало. Солнечный луч отражается от зеркала так, что всегда угол падения равен углу отражения (черт. 1). Оба луча, падающий и отраженный, находятся в одной плоскости, перпендикулярной плоскости отражения, то есть в нашем случае поверхности зеркала.

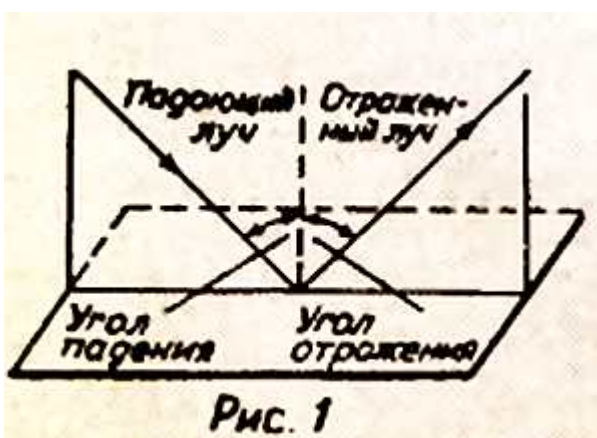


Рис. 1

Свет может отражаться не только от зеркала, но и от каждой

поверхности. Если поверхность гладкая, отраженный свет падает в определенном направлении, как в случае зеркала. Но если же поверхность матовая или шероховатая, свет отражается в различных направлениях и, конечно, никакого зайчика не получится. Хорошо отражают свет полированный металл, стекло, поверхность воды.

Явление преломления более сложное, чем явление отражения. Оно заключается в том, что луч света, проходя через прозрачные среды (например, воду, стекло, воздух), меняет на границе этих сред свое направление, то есть отклоняется от прямой, по которой, как всем известно, всегда идёт. Луч, падая на поверхность воды, отклоняется в сторону перпендикуляра, проведенного в точку падения луча на поверхность воды. Выходя из воды на воздух, луч отклоняется от этого перпендикуляра (черт. 2).

Рис. 2

Как вам, наверное, известно, солнечный свет состоит из лучей различных цветов, каждый из которых преломляется по-разному. Больше всего преломляется фиолетовый цвет, немного слабее — голубой — ещё меньше — зеленый, потом желтый, оранжевый и, наконец, меньше всех преломляется красный цвет. Это явление, называемое расщеплением света, можно хорошо продемонстрировать в лабораторных условиях при помощи призмы. Получится красочная полоска, называемая спектром солнечного света.

Спектром, возникающим в природе, является радуга. Радуга появляется всегда к вечеру, во время дождя или сразу же после дождя, когда на небе уже нет облаков. Наблюдатель видит радугу, стоя спиной к солнцу. Радуга представляем собой разноцветную дугообразную полосу, состоящую из всех цветов спектра, плавно переходящих один в другой. Сверху находится красная полоска, снизу — фиолетовая, а между ними все остальные цвета солнечного спектра.

Вспомнив все эти явления, которые вы уже знаете из школьного курса физики, перейдём к самой теме. В воздухе после

дождя имеются миллионы маленьких капелек воды, на которые падает солнечный свет. Рассмотрим подробнее одну такую капельку. — Луч света, падая на каплю воды в точке *A*, преломляется, проводит внутри капли к точке *B* и, наконец, покидает каплю в точке *C*, преломляясь ещё раз (черт. 3).

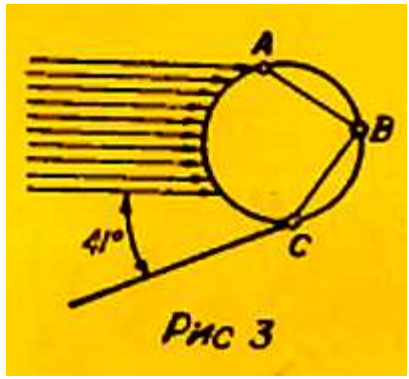


Рис 3

Мы нарисовали, как проходит только один луч, а их ведь очень много и каждый из них будет проделывать разные пути в капле, но каждый будет дважды преломляться и один раз отражаться. Физики уже давно определили путь лучей, падающих параллельно один другому в различных точках. Все лучи, входящие в каплю, возвращаются из неё точно так же, как возвращался рассмотренный нами один луч (черт. 3).

Лучи, проходящие через множество водяных капель, расходятся в различные стороны, но на выходе каждой из капель направление некоторого пучка лучей одинаковое. Такой пучок лучей образует с направлением падающих на каплю лучей угол 41°. Но и эти лучи преломляются, в капле и выходят из неё расщеплёнными на различные цвета, распространяющиеся в разные стороны. Больше всех преломляются, как мы уже установили, фиолетовые лучи, меньше всех — красные. В результате пучок света занимает пространство, заключенное между углом 40° (фиолетовые лучи) и углом 42° (красные лучи). Между ними располагаются остальные цвета.

Таким образом, стоя спиной к солнцу, мы видим цветную дугу, возникшую от пучка лучей, расположенных между 40 и 42° (считая от направления падающих лучей).

Почему радуга имеет дугообразную форму? Это чисто геометрический вопрос. Чтобы лучше его понять, представим себе, что на большой стене перед вами написаны в различных точках большие буквы *A, B, C, D* и т. п. Каждую из букв, смотря на них с одного места, вы видите под другим углом, что показано на черт. 4. Подумайте теперь, как следовало бы расположить эти

буквы, если бы мы их рассматривали под одним углом по отношению к падающим на стену лучам?

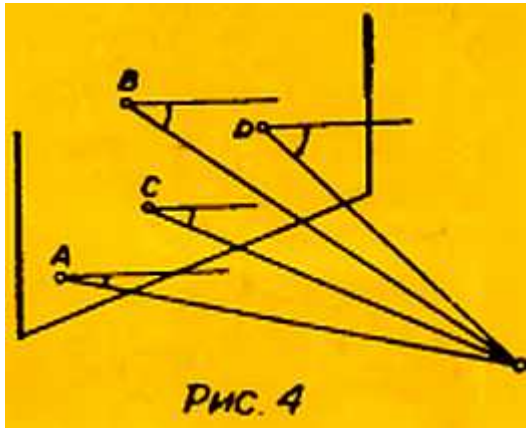


Рис. 4

Из точки, в которой предположим находится глаз, достаточно провести несколько прямых, каждая из которых образует со стеной одинаковый угол (черт. 5).

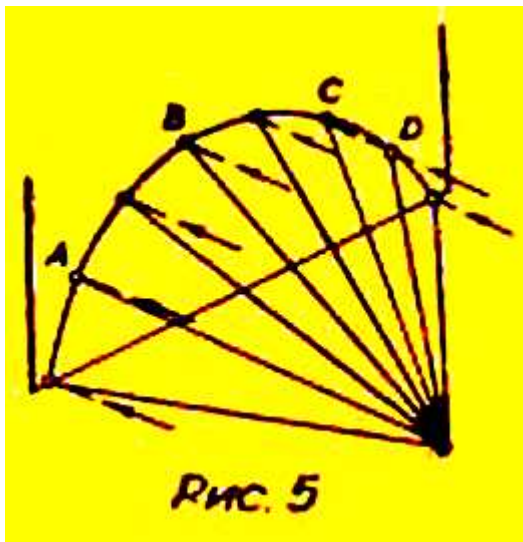


Рис. 5

Эти прямые образуют с вершиной конуса в точке, где находится глаз наблюдателя, конусообразную поверхность. Наши буквы в таком случае пришлось бы расположить по окружности круга, являющегося основанием конуса. Центр этого круга находился бы в том месте, где на стене падала бы тень головы наблюдателя. Но лучи солнца падают всегда сверху, и центр окружности был бы всегда ниже линии горизонта. В результате на стене может возникнуть лишь часть окружности, то есть, дуга.

Только на закате, когда солнце находится на линии горизонта, его лучи параллельны поверхности земли и центр дуги расположен на линии горизонта.

Вот такой конус, с вершиной в нашем глазу, можно себе представить, рассматривая красочную радугу. Угол между образующими этого конуса и его осью равен 41°. Лучи каждого цвета радуги образуют ряд таких конусов, находящихся один внутри другого. Самый большой конус с углом в 42° соответствует красному цвету, а самый малый с углом в 40° — фиолетовому цвету. Между ними — конусы, соответствующие остальным цветам.

А как выглядела бы радуга с самолета? При благоприятных условиях можно увидеть радугу в виде круга. Такие наблюдения уже человеку удалось проделать!

Все, кто понял о чём шла речь в этой статье, смогут разобраться и в чертеже 6. На нём изображен как бы поперечный разрез радуги, развёрнутой в плоскости, перпендикулярной чертежу.

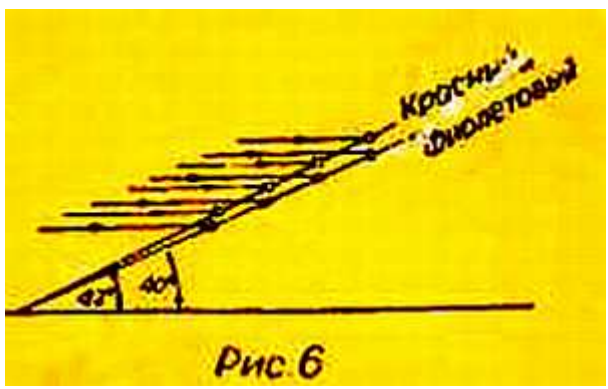


Рис.6

На прямой, ведущей к глазу под углом 40°, собираются все фиолетовые лучи, отраженные каплями дождя, а на прямой под углом 42° — все красные лучи. Между ними располагаются остальные цвета радуги. Из чертежа также видно, что радуга имеет определенную ширину, то есть возникает в некоторой зоне дождя.

И ещё один любопытный факт. Каждый видит только свою радугу то есть радугу, совершенно иную, чем другой наблюдатель. Это вполне законно, так как расположение радуги зависит от места, с которого на неё смотрим. Из одной точки видна только одна радуга. Конечно, разница невелика, если два наблюдателя стоят, например, рядом. Но если же они находятся на некотором расстоянии друг от друга, то каждый видит иную радугу, созданную другими каплями дождя.

Наш физический кабинет

РАДУГА В КОМНАТЕ

Радугу можно искусственно создать в комнате при помощи простых средств. Основным условием должно быть хорошее освещение солнечным светом.

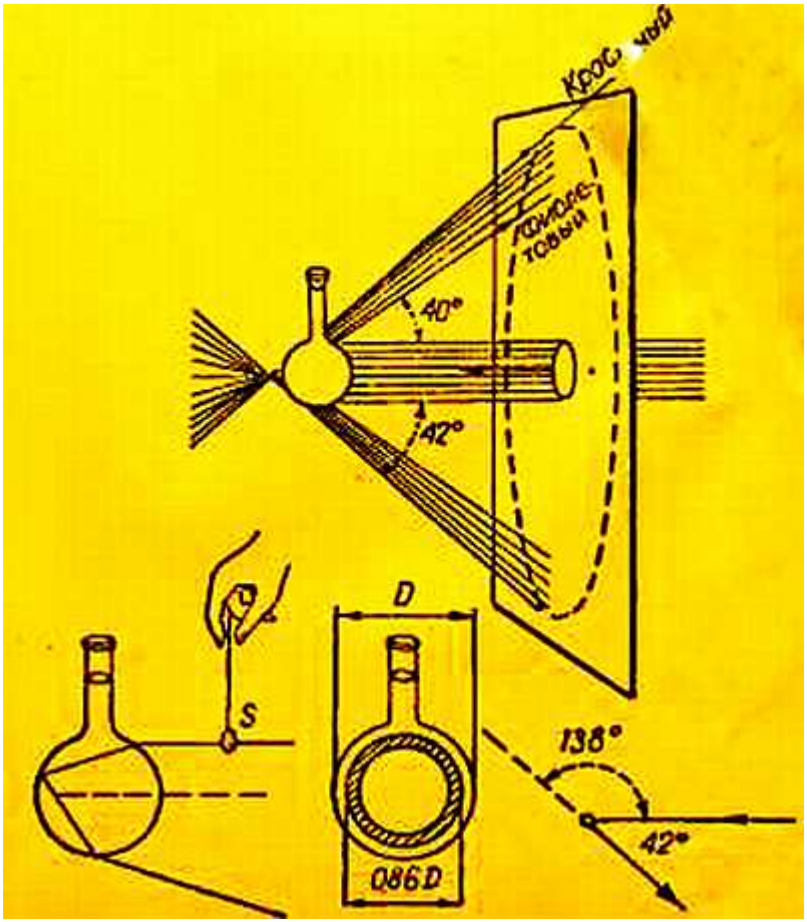
Наполняем колбу водой. Напротив колбы устанавливаем экран, сделанный из листа фанеры с круглым отверстием посредине.

Через отверстие солнечные лучи падают на колбу с водой, преломляются и отражаются, образуя на экране радугу.

Нашу радугу легко «потушить». Достаточно перед колбой расположить кольцо шириной в несколько миллиметров и диаметром равным 0,86 диаметра колбы, причем центр кольца должен совпасть с центром широкой части колбы. Радуга исчезнет сразу же, так как кольцо пресечет путь лучей, которые образуют радугу

Если в точке «S» поместить на тоненькой ниточке маленький экраник, то в нижней части радуги появился тень. Опыт подтвердил, что лучи, образующие радугу, распространяются так, как мы говорили в статье «Чудеса в капле воды».

*Инженер **АРС***


40°
42°
D
S
138°
42°
Q86D

Все об автомобиле

(часть XI)

АВТОМОБИЛЬНАЯ «ПЕРЕКИДКА»

Что такое коробка передач? Для чего она нужна? На эти вопросы мы хотим сегодня ответить. Принцип работы коробки передач рассмотрим сначала на примере знакомой всем вам велосипедной перекидки. Представьте себе, что вы едете на велосипед, нажимаете на педали, вращая большое цепное колесо. Вращение по цепи передается меньшему цепному колесу, находящемуся на оси заднего колеса. При медленном вращении педалей заднее колесо вращается быстро и вы мчитесь с ветерком. Если же съедем с шоссе или начнем подниматься в гору, нам станет значительно тяжелее ехать или даже придется слезть с велосипеда. В таком случае хорошую службу сослужил бы другие цепные колеса: у педалей меньшие, а на заднем колесе — большие. Нам пришлось бы чаще крутить педали, но зато приложили бы меньше силы. Чтобы цепь можно было перебрасывать с цепных колес разной величины во время езды в велосипеде имеется перекидка.

Подобной перекидкой в автомобиле является коробка передач. Если бы не она, автомобиль мог бы ехать только по гладкому и прямому шоссе. В гору, как и вам на велосипеде, ему было бы трудно подняться. Коробка передач — это такое приспособление, которое позволяет преодолевать трудные участки пути при использовании полной силы двигателя. Без коробки передач трудно разогнать двигатель.

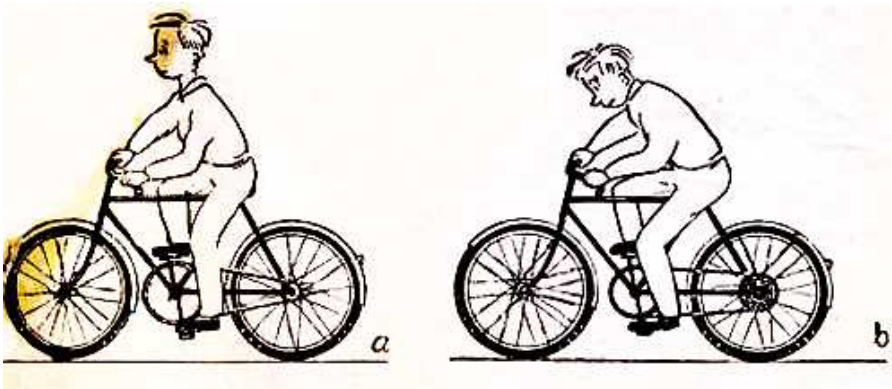
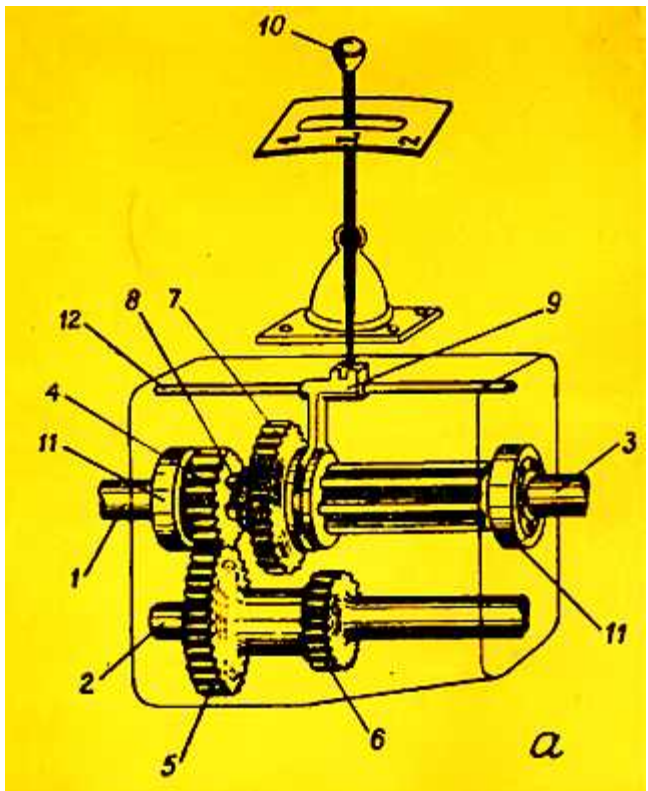
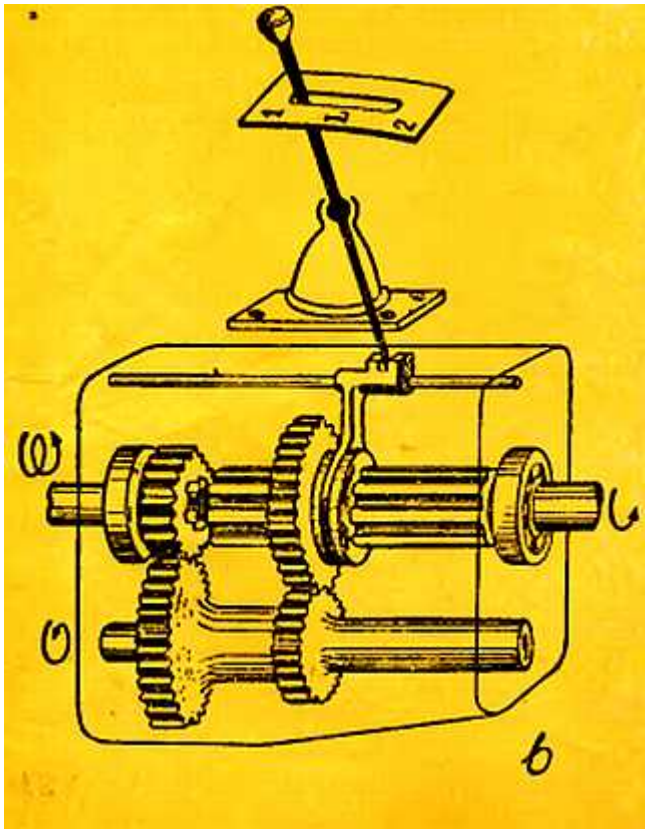


Рис. 32. *Принцип работы перекидки:*

а — при небольшом цепном колесе на заднем колесе велосипедист быстро устаёт; **б** — при большом цепном колесе на заднем колесе велосипедист едет без большого усилия.




1
2
a
c
b

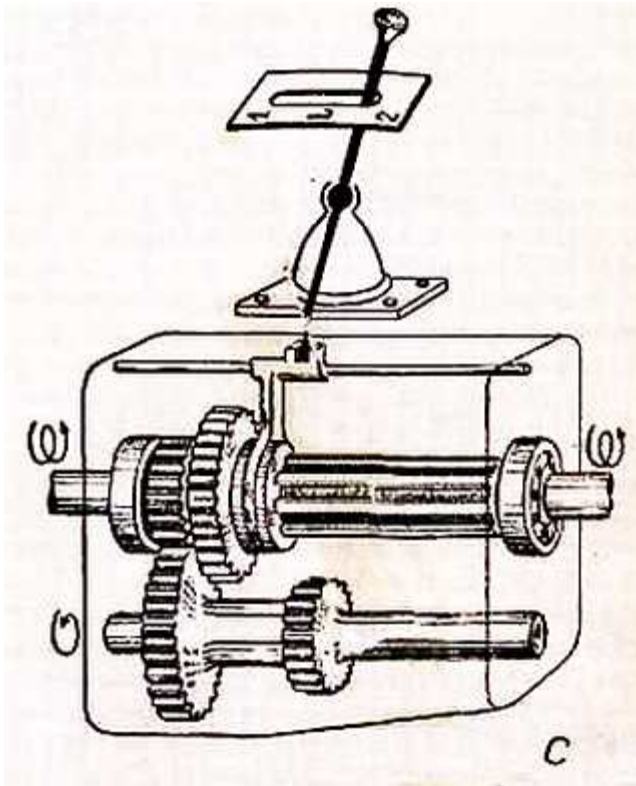


Рис. 33. *Конструкция и принцип работы коробки передач:*

1 — первичный вал; **2** — промежуточный вал; **3** — вторичный вал; **4** — шестерня на первичном валу; **5** — шестерня на промежуточном валу; **6** и **7** — шестерни; **8** — торцевое соединение; **9** — вилка; — **10** — рычаг переключения передач; **11** — подшипники; **12** — стержень.

а — Рычаг переключения положений передачи установлен на свободный ход. Вторичный вал отключен и не вращается; **б** — рычаг переключения передач установлен на первую передачу (скорость). Вторичный вал коробки передач вращается медленно; **в** — вторая передача (скорость). Шестерни рассоединены, а вторичный вал соединен непосредственно с первичным при помощи торцевого соединения и быстро вращается.

Думаю, что не следует объяснять, почему трудно трогаться с места сразу с большой скоростью. Давайте лучше займемся более подробным изучением конструкции шестеренчатой коробки передач с подвижными шестернями.

Основными частями её являются шестерни и валы (см. черт. 33).

Шестерня *4* установлена на валу, называемом **первичным** валом, и находится в постоянном зацеплении с **промежуточным** валом *2* при помощи шестерни *5*. На промежуточном валу имеется шестерня *6*. Шестерня *5* как видно на чертеже, равна шестерне *7*, насаженной на карданный, или, как мы будем в дальнейшем его называть, **вторичный** вал, и в два раза меньше

шестерни *4*, равной в свою очередь шестерне *6*. Шестерня *7* установлена на вторичном валу *8* при помощи шлицевого соединения и может свободно передвигаться вдоль этого вала.

Как работает коробка передач? Посмотрите внимательно на рис. 33. Включаем первую передачу, устанавливая рычаг *10* в положение *1*. Двигатель посредством сцепления защищает первичный вал *1* и шестерню *4*. Эта шестерня сцеплена с в два раза большей шестерней *5*. Поэтому промежуточный вал вращается со скоростью, в два раза меньшей, чем вал *1*, но зато усилие на вале *2* в два раза больше, чем на вале *1*. При перемещении рычага *10* в положение *1* шестерня *7*, как видите на рис. 33, перемещается по валу *3*, зацепляясь с зубьями шестерни *6*. Поскольку вторичный вал *3* отделен от первичного небольшим промежутком, он может получить вращение только от промежуточного вала *2*. Такое вращение, получаемое за счет сцепления шестерен *7* и *6*, вдвое медленнее, чем вращение вала *2*. Почему? Потому, что шестерня *7* в два раза больше шестерни *6*. Но ведь промежуточный вал уже вращался в два раза медленнее первичного?! Легко понять, что вторичный вал вращается в четыре раза медленнее, чем первичный, и в четыре раза, следовательно, имеет большую силу. Вторичный вал соединен через карданный вал с колесами. В результате колеса вращаются в четыре раза медленнее, чем двигатель, но зато имеют большую силу, нужную, например, для разгона автомобиля.

Итак, нам с вами удалось разогнать автомобиль. Едем по отличному широкому и гладкому шоссе. Дорога без преград. Хочется помчаться побыстрее. Для этого включаем вторую передачу, или, как иначе говорят, вторую скорость, передвигая рычаг *10* в положение *2*. Нижний конец этого рычага перемещает вилку *9* по стержню *12*, а вилка в свою очередь перемещает шестерню *7*, прижимая её к шестерне *4*. Шестерни сцепляются при помощи так называемого **торцевого соединения** *8*. Торцевое соединение, показано на рис. 34.

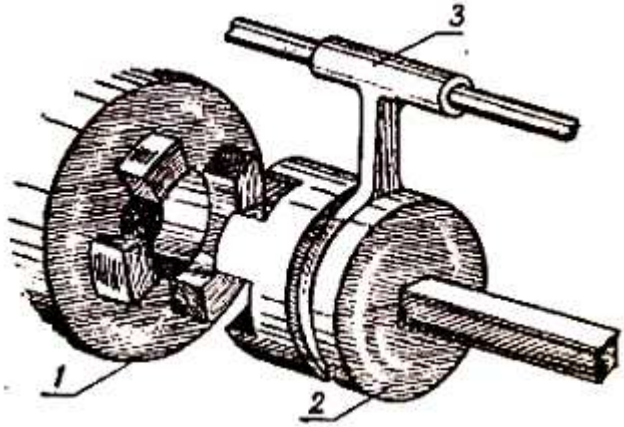


Рис. 34. *Конструкция торцевого соединения.*

Зубья одной из шестерен заходят в пазы второй, соединяя таким образом, первичный вал со вторичным. Вторичный вал начинает вращаться с такой же скоростью, что и первичный. Мы мчимся с большой скоростью!

Если теперь нам захочется замедлить ход или шоссе начинает подниматься вверх, передвигаем рычаг *10* в первоначальное положение *1*.

В шестеренчатой коробке передач есть ещё одно положение рычага *10* — промежуточное — между положением *1* и *2* и обозначено буквой *L*. Что происходит с шестернями, когда рычаг находится в положении *L*? Посмотрите на рис. 33(*b*). Шестерня *7* не сцеплена ни с шестерней *4*, ни с шестерней *6*. Вторичный вал в таком положении не вращается, а промежуточный вращается вхолостую. Такое состояние называется **свободным ходом**.

Что же надо сделать, чтобы остановить автомобиль? Сначала выключаем сцепление, а затем, нажимая всё время на педаль, тормозим. Если не хотим окончательно заглушить двигатель, надо постоянно нажимать на педаль сцепления, что при длительной стоянке довольно утомительно. На помощь тогда нам приходит свободное положение коробки передач. Устанавливаем рычаг *10* в положение «*L*» и включаем сцепление. Двигатель посредством сцепления вращает валы *1* и *2*. Вал *3* не вращается, и автомобиль стоит, несмотря на то, что двигатель всё время работает.

Все валы и шестерни расположены в коробке передач. Для вращения валов без трения их устанавливают на подшипниках *11*. Подшипники отличаются от подшипников в двигателе и называются **шарикоподшипниками**. Шарикоподшипники состоят из 2-х колец: большого и заключенного в нем малого.

Между ними имеются стальные шарики. Когда наружное кольцо неподвижно, а внутреннее вращается, шарики катятся по обоим кольцам, уменьшая трение. Чтобы подшипники работали безотказно, а шестерни быстро не изнашивались, в коробку передач наливают масло. При быстром вращении шестерен масло разбрызгивается по всей коробке, смазывая все её части.

Коробка передач, с которой мы сейчас с вами познакомились, ребята, имеет всего лишь два переключения для переднего хода автомобиля. Я не рассказал о заднём ходе, который тоже осуществляется при помощи коробки передач. Об этом, а также о коробках передач с тремя, четырьмя, а в больших грузовых автомобилях даже с шестью переключениями, вы сможете узнать, прочитав соответствующую техническую литературу, которую постарайтесь достать в библиотеке или в магазине «Техническая книга».

Инженер ***Тадеуш Рихтер***

Ждут ваших писем

ВОПРОСАМИ РАДИОТЕХНИКИ ИНТЕРЕСУЮТСЯ:

1. ***Петр Кузина,*** *14 лет.*

Piotr Kuzyna, POLSKA, Tuszyn, k. Lodzi, Plac Obrońców Stalingradu 8.

2. ***Михал Струй,*** *14 лет.*

Michal Stoj. POLSKA, Jodlowa. pow. Jaslo. woj. Rzeszów.

3. ***Анджей Енджейчик,*** *15 лет*

Andrzej Jedrzejczyk, POLSKA, Struga Warszawska, pow. Wolomin.

4. ***Збигнев Котуля,*** *16 лет.*

Zbigniew Kotula, POLSKA, Szeczecin 13, ul. Zakret 7/2.

5. ***Анджей Мушиньски,*** **15 лет.**

Andrzej Muszynski, POLSKA. Zyrardów. ul. Ossowskiego 25 m. 3. bl I.

6. ***Здислав Пресс,*** *15 лет.*

Zdzislaw Press, POLSKA, Bydgoszcz, ul. Fordońska 152-a.

7. ***Александр Здехлик.*** *14 лет.*

Aleksander Zdechlik, POLSKA, Zabrze, ul. Wyzwolenia 4 m. 8.

8. ***Анджей Скочевски,*** *12 лет.*

Andrzej Skoczewski, PALSKA, Kraków. ul. Dzierzyńskiego 39 m. 7.

9. ***Анджей Цвиклиньски,*** *16 лет.*

Andrzej Cwikliński, POLSKA, Sosnowiec, ul. Przejazd 2.

10. ***Казимеж Пясчик,*** *16 лет.*

Kazimierz Piaścik, POLSKA, Morgowniki, p. Nowogród, pow. Lomża.

11. ***Рышард Дыбала.*** *16 лет.*

Ryszard Dybala, POLSKA, Gdynia, ul. Kollqtaja 51-a/3.

12. ***Казимеж Кучковски,*** *14 лет.*

Kazimierz Kuczkowski. POLSKA, Poznań 31, ul. Winogrady 74/2.

ФИЛАТЕЛИЕЙ И МОДЕЛИРОВАНИЕМ:

13. ***Ян Шот,*** *14 лет.*

Jan Szot, POLSKA, Zgbkowice Si., ul. Daszyńskiego 61, woj. Wroclaw.

14. ***Ян Корлица,*** *14 лет.*

Jan Korlica, POLSKA. Rydultowy, ul. Głożyńska 67, pow. Rybnik, Katowice.

15. ***Роберт Забельны,*** *12 лет.*

Robert Zabielny, POLSKA, PGR Debno, p. Jeziorki Zabartowskie. pow. Wyżysk, woj. Bydgoszcz.

16. ***Мечислав Сухецки,*** *15 лет.*

Mieczyslaw Suchecki, POLSKA, Szkola Radio techniczna, Czernica. pow. Wroclaw.

17. ***Мирослав Овчарек*** *15 лет.*

Miroslaw Owczairek, POLSKA, Andrespolk. Lodzi, ul. Rokicińska 11.

18. ***Тадеуш Миневски,***

Tadeusz Miniewski, POLSKA, w. Kościelnik Sredni 24, p. Leśna, pow. Lubań Slaski.

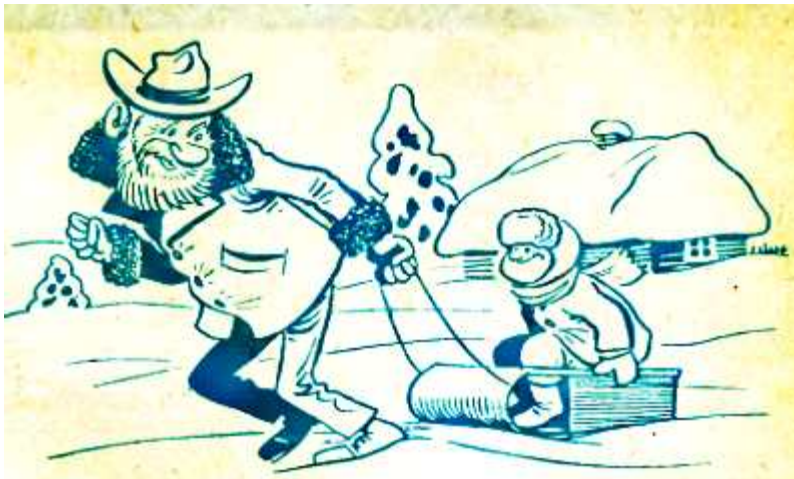
19. ***Витольд Чеханьски,*** *14 лет.*

Ciechanski Witold, POLSKA. Nowa Huta, Oś. Centrum A. bl. 3 m. 40.

20. ***Витольд Белецки,*** *16 лет.*

Witold Bielecki, POLSKA, Wroclaw 14, ul. Turniejowa 30/2.

Санки из старого ящика

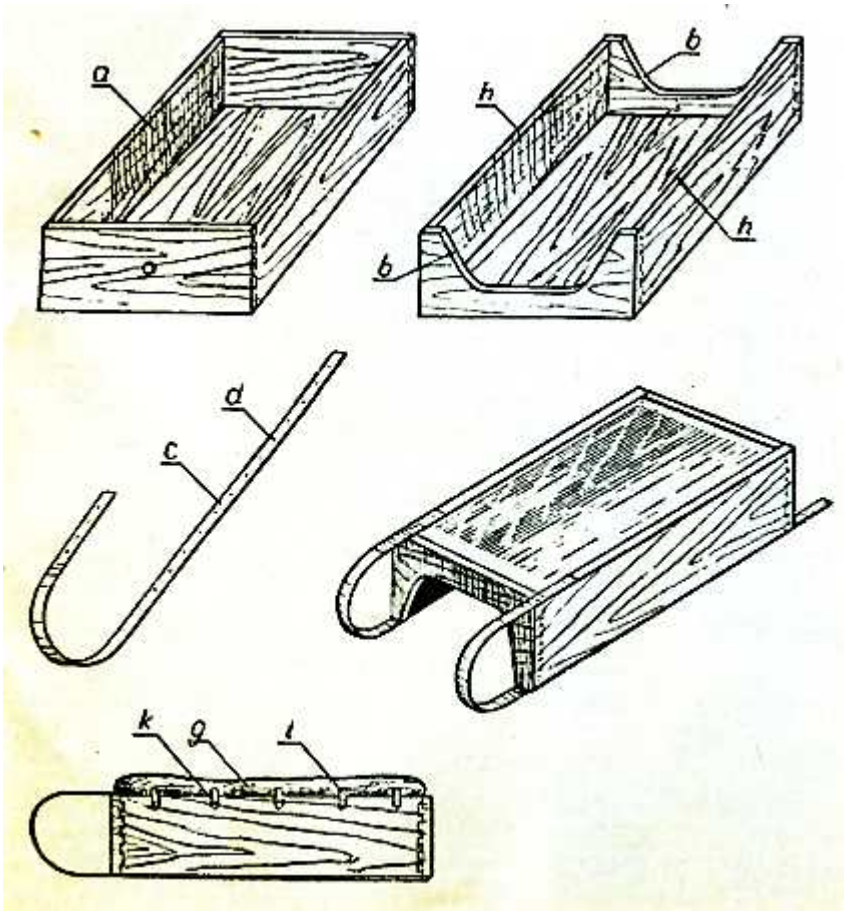


Ящик из старого стола или комода может еще сослужить нам хорошую службу — из него выйдут отличные санки для младшего братишки или сестренки.

А вот как это делается.

В двух более высоких боковых стенках «*b*» ящика «*a*» вырезаем два кусочка так, как это показано на рисунке. В качестве полозьев используем две стальные полоски «*c*» толщиной 1,5 до 2 мм и шириной от 15 до 20 см. Изгибаем полоски, как показывает рисунок и затем на расстоянии 50 мм делаем несколько отверстий диаметром 1,5 мм «*d*». Приготовленные таким образом полозья прибиваем или привинчиваем винтиками к краю ящика «*b*». Для сиденья можно попросить у мамы кусочек старого половичка «*g*» или подушку. Их — следует закрепить ремешками «*i*», пришитыми или прибитыми гвоздями «*k*» к боковым стенкам санок.

Санки готовы, остается только отправиться на горку и — стрелой вниз!


a
b
h
h
b
d
c
k
g
l

„Катамаран” с ветродвигателем

Наши младшие читатели в свободное от занятий время могут построить небольшое судёнышко, приводимое в движение ветром и плывущее против ветра. Да, против ветра!

Для этого нам нужны: лист картона размерами 300 Х 400 мм;

кусочек жести, например, от консервной банки, размерами 100х100 мм и 20х160 мм;

две старые велосипедные спицы;

пробка диаметром 10–20 мм;

нитроцеллюлозный лак;

столярный клей;

инструменты: ножницы, плоскогубцы, паяльник и олово.

Наши рисунки и чертежи выполнены в масштабе 1:2, следовательно, части готового «катамарана» должны быть в два раза больше.

Две лодки и корпус «катамарана» изготовим из картона. Для этого нарисуем на картоне дважды увеличенную лодку «катамарана» в развёрнутом виде (см. рис. 1) и вырежем её ножницами, оставляя со всех сторон полоски шириной 5 мм, которые загибаем для склеивания (см. рис. 2). Вторую такую же часть получим, копируя вырезанную первую. Обе лодки смазываем нитролаком, чтобы они не пропускали воды.

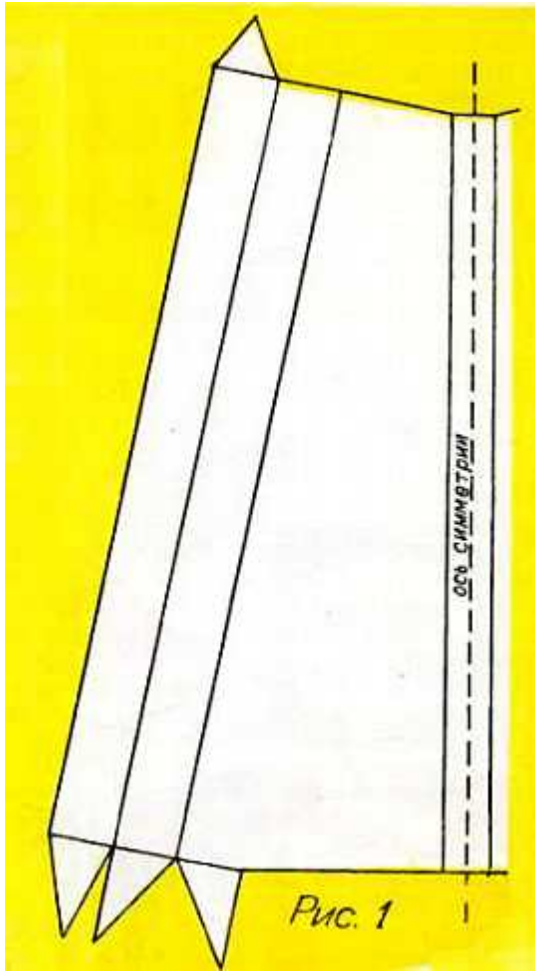


Рис. 1

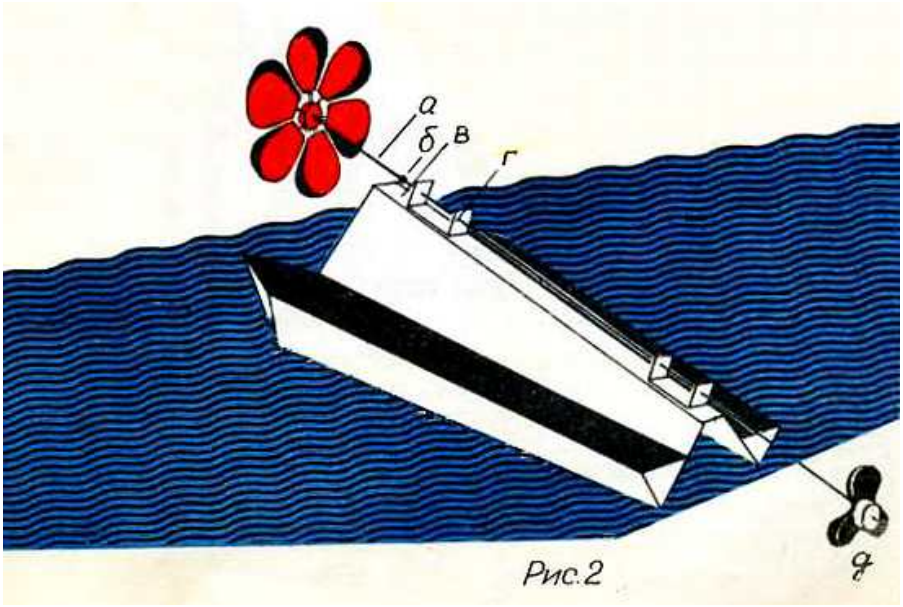


Рис.2

К палубе «*b*» катамарана приклеиваем или пришиваем две полоски «*c*», длиной по 800 мм каждая, выполненных из жестяного листа и выгнутых. На загнутых концах полосок на расстоянии 12 мм от края просверливаем по одному отверстию с каждой стороны. В этих отверстиях должны свободно вращаться спицы. Выгнутая часть полосок должна быть равна 25 мм с каждой стороны полоски (см. рис. 3).

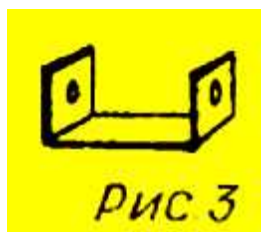


Рис 3

Через отверстия в полоске «*c*» (с левой и с правой стороны) просовываем спицу, которая будет приводным валом. К нижнему (на рис. 2 — правому) концу этого вала припаиваем архимедов болт «*d*» (рис. 4).

Рис. 4

Архимедов болт вырезаем из жести и его лопасти немного прогибаем одну сторону (на рис. 2 во внутрь). Пропеллер-ветродвигатель, состоящий из 6-ти лопастей, вырезаем из жести (см. рис. 5).

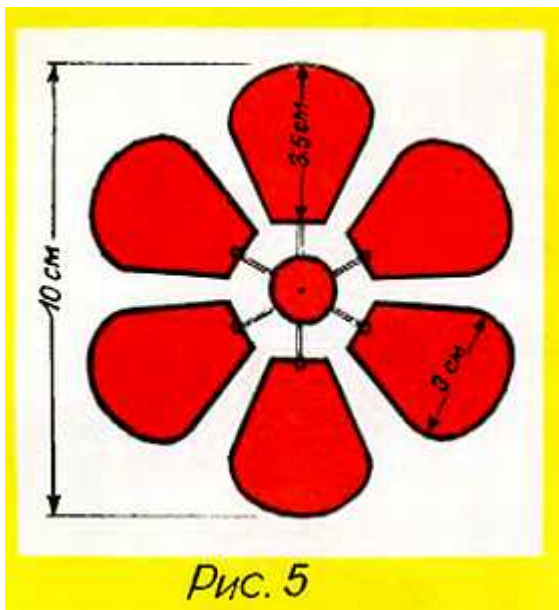


Рис. 5

К основанию каждой из лопастей припаиваем по кусочку (длиной до 15 мм) велосипедной спицы. Спицы с лопастями вставляем в пробку. Лопасти пропеллера прогибаем в ту же сторону, что и крылья архимедова болта. Готовый ветродвигатель устанавливаем на верхнем (левом) конце приводного вала «*f*», на котором в точке «*к*» (рис. 2) наносим каплю олова или припаиваем проволочное колечко, удерживающее пропеллер на нужном расстоянии от палубы и корпуса «катамарана». Это нужно для того, чтобы лопасти пропеллера не задевали корпуса нашего судёнышка. Пропеллер будет выполнять роль паруса. «Катамаран» устанавливав парусом (пропеллером) против ветра. Вращение

лопастей пропеллера передаётся на вал «*f*», что вызывает вращение погруженного в воду архимедова болта «*d*». Судёнышко поплывёт против ветра. В этом убедитесь сами.

Инженер ***И. Б.***

Техническая загадка

На рисунках, обозначенных цифрами, схематически указаны части, необходимые для сборки радиоприёмника. На рисунках с буквами эти же части нарисованы так, как вы их видите в радиоприёмнике.

Укажите, каким рисункам с буквами соответствуют рисунки с цифрами.

Ответы на загадку присылайте на тетрадном листе.

Ответы, присланные на обложке журнала или на рисунке, не будут приниматься во внимание.

В конверте может быть только ответ. Письма с решением шлите по адресу: *Польша, Варшава, ул. Чацкого, 3/5. Редакция журнала «Горизонты техники для детей».* На конверте допишите «Техническая загадка».

РЕЗУЛЬТАТЫ РОЗЫГРЫША НА ПРИЗ ЖУРНАЛА «ГОРИЗОНТЫ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ».

За правильное решение «Технической загадки», помещенной в 9-ом номере журнала (сентябре 1963), премии получат:

Дьяченко Виктор — Алма-Ата; *Тарасов Анатолий* — Чита; *Платов Анатолий* — Ижевск; *Семенов Василий* — Душанбе; *Ячменев Анатолий* — Асбест; *Фаписулин Инсан* — Семипалатинск; *Тихомиров Борис* — Белеород; *Кедров Григорий* — Каменск-Уральский; *Палгуй Михаил* — ст. Майори; *Кувзев Александр* — Ярославль,

Правильное решение технической загадки:

A — 5, 8, 10, 12, 13, 18, 20.
B — 1, 3, 9, 11, 13, 14, 17, 22.
C — 4, 7, 8, 10, 11. 17, 19, 20, 21, 23.
D — 2, 6, 15,- 16, 23, 24.

* * *

Главный редактор: инж. И. И Бек

Редакционная коллегия: *В. Вайнерт* (художественный редактор), *Я Войцеховский, Г. Б. Драгунов* (московский корреспондент), *М. З. Раева* (отв. секретарь), *Т. Росохацкий* технический редактор). Перевод и литературная обработка *Н. В. Вронской.*

Адрес редакции: *Польша. Варшава, ул. Чацкого, 3/5. Телефон: 6-67–09.* Рукописи не возвращаются.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ПОЛЬШЕ

Zakl. Graf. „Tamka” W-wa Zam 1870/63.